

AM

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 369 775

A7

CERTIFICAT D'UTILITÉ *

(21)

N° 77 32400

(54)

Outil à chamberer combiné avec des outils d'usinage.

(51)

Classification internationale (Int. Cl.²) : B. 23 B 51/08.

(22)

Date de dépôt 27 octobre 1977, à 14 h 54 mn.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée : *Demande de brevet déposée en République Fédérale d'Allemagne le 27 octobre 1976, n. P 26 48 623.7 au nom du demandeur.*

(47)

Date de la mise à la disposition du public du certificat d'utilité..... B.O.P.I. — «Listes» n. 21 du 26-5-1978.

(71)

Déposant : NEUHAUSER Klaus-Dieter, résidant en République Fédérale d'Allemagne.

(72)

Invention de :

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Lavoix, 2, place d'Estienne-d'Orves, 75441 Paris Cedex 09.

* La présente publication n'a pas été précédée d'une publication de la demande correspondante.

2369775

La présente invention concerne un outil à chamberer ou outil analogue, destiné à être combiné avec des outils d'usinage, tels que des forets, des fraises à rainurer, des fraises-couteaux, des alésoirs, etc., pour effectuer un ébavurage ou un fraisage, cet
5 outil comportant un corps traversé par un alésage central servant à l'insertion et au montage de l'outil d'usinage et qui constitue à son extrémité avant une tête de coupe qui comporte au moins un élément en forme de griffe muni d'une arête de coupe, s'étendant vers l'extrémité avant de l'outil d'usinage et qui peut être vissé
10 par son extrémité arrière dans une monture, un organe de blocage étant prévu à l'intérieur de et entre le corps d'outil et la monture et pouvant être placé sur la queue de l'outil d'usinage, cet organe comportant un cône extérieur pouvant s'appliquer, en vue du serrage de l'outil d'usinage sous l'effet du vissage du corps d'ou-
15 til sur la monture, contre une surface correspondante de forme conique complémentaire.

Un outil à chamberer du type décrit ci-dessus est déjà connu (DOS. 21 61 316).

Pour fixer cet outil à chamberer, par exemple sur un foret, ce dernier est engagé dans l'outil à chamberer puis l'organe de blocage agencé en forme de pince est serré sur la monture par un vissage correspondant du corps d'outil.

Pour travailler avec un tel outil d'usinage combiné avec un outil à chamberer, l'outil d'usinage doit être serré par son extré-
25 mité arrière dans un mandrin. Ceci signifie que l'inertie se manifestant lors du démarrage et de l'arrêt de la broche de machine et dont l'action est fonction de la masse de l'outil à chamberer doit être absorbée exclusivement par l'outil d'usinage de sorte que des forets tournant à grande vitesse et de petit diamètre sont soumis
30 à des charges élevées.

Pour autant que la queue de l'outil soit fixée dans une broche sans être exactement centrée, il résulte du balourd ainsi engendré que l'outil à chamberer est encore soumis à des forces supplémentaires à action perturbatrice.

Enfin, il est à noter que l'effort de coupe de l'outil à chamberer est transmis par l'intermédiaire de l'outil d'usinage, ce qui signifie également que la force de réaction agissant comme un effort de torsion et de sens opposé à l'effort de coupe doit également être absorbée par l'outil d'usinage.

40 L'invention a en conséquence pour but de fournir un outil à

chambrier du type décrit ci-dessus, qui garantisse d'une part que la masse de l'outil à chambrer et également l'effort de torsion résultant de l'effort de coupe ne soient plus absorbées par l'outil d'usinage et que d'autre part que soit assuré un blocage en torsion de l'outil d'usinage autant que possible dans la zone de la tête de coupe en vue d'absorber les efforts de torsion engendrés.

La solution de ce problème réside, selon l'invention, en ce que la monture constitue la partie extrême avant d'un support qui comporte une tige de fixation pourvue d'une cavité coaxiale à l'outil d'usinage et pouvant être fixé dans une broche de la machine, et en ce que, d'une manière connue, il est prévu à la naissance de l'élément de la tête de coupe en forme griffe et qui comporte l'arête de coupe, sur le corps d'outil, un organe d'ancrage qui est engagé positivement dans une gorge de l'outil d'usinage.

Dans une structure présentant ces caractéristiques, l'outil d'usinage est maintenu dans l'outil à chambrer qui peut lui-même être fixé dans la broche correspondante de la machine. L'outil d'usinage reste par conséquent totalement exempt de sollicitations résultant de l'inertie de l'outil à chambrer.

Grâce à l'organe d'ancrage prévu, on obtient un blocage en torsion de l'outil d'usinage par rapport à l'outil à chambrer dans une zone telle que, même dans le cas d'une forte sollicitation, notamment sous l'effet d'outils d'usinage d'un diamètre relativement petit, une grande rigidité à la torsion est assurée.

L'organe d'ancrage joue également le rôle d'un élément d'obturation de gorge de sorte que, à l'entrée du canal formé par une gorge d'outil et l'alésage central du corps d'outil, il ne peut pas s'accumuler de copeaux et que l'évacuation des copeaux ne peut pas être perturbée.

Enfin cette construction offre l'avantage de ne nécessiter dans l'outil d'usinage aucune disposition particulière pour sa fixation à l'intérieur de l'outil à chambrer et au contraire cet outil d'usinage est rigoureusement centré sur le support lors de la mise en place du corps d'outil et est fixé dans ledit support.

L'utilisation d'organes d'ancrage est déjà connue, (DOS. 21 61 316 et 21 62 706). Cependant ces organes ne remplissent pas la fonction de l'organe d'ancrage de l'outil à chambrer selon l'invention, car dans ce cas l'outil à chambrer est emmanché sur l'outil d'usinage. Ils jouent pour cette raison simplement le rôle

d'éjecteurs de copeaux.

En outre on connaît des outils composites dans lesquels, d'une manière analogue à la structure selon l'invention, un outil à chamberer peut être relié sans possibilité de rotation relative avec l'extrémité avant d'un support pouvant être engagé dans une broche de machine; il doit cependant être fixé sur la queue de l'outil d'usinage destiné à être également engagé dans le support. Cela signifie que l'outil d'usinage doit notamment être fixé dans le support et qu'il est soumis en cours de marche à une force de torsion relativement grande car sa portée est située en arrière de l'outil à chamberer. On obtient le même comportement dans le cas d'un outil composite dans lequel l'outil à chamberer et le support sont réalisés en une seule pièce.

Pour autant qu'il s'agisse dans le cas de la structure selon l'invention, d'un outil à chamberer dont la tête de coupe comporte un élément formant griffe qui est muni d'une arête de coupe, il peut être suffisant de le fixer simplement à l'aide d'un organe d'ancrage, conformément à la disposition selon l'invention, sur la queue de l'outil d'usinage. Dans ce cas il est avantageux que cet organe d'ancrage soit disposé à la naissance, et parallèlement à la face de coupe de l'élément formant griffe de la tête de coupe, dans une rainure correspondante. En pratique, il s'est en effet avéré avec de tels outils à chamberer que, l'évacuation des copeaux était entravée notamment sur le côté du fait de la présence conjointe de la gorge d'outil qui s'étend en position adjacente à la face de coupe de l'élément formant griffe qui comporte l'arête de coupe, ce qui est essentiellement imputable au fait que, sur le côté de la tête de coupe de l'outil à chamberer sur lequel n'est située aucune arête de coupe, peuvent être prévues de plus grosses gorges, ou surfaces d'éjection de copeaux. Ainsi il est possible d'obtenir un outil à une arête de coupe qui est amélioré dans le sens de l'invention lorsqu'il est muni, comme indiqué ci-dessus, simplement d'un organe d'ancrage.

Egalement dans le cas d'un outil à chamberer à une arête de coupe, il est cependant particulièrement avantageux d'obturer la gorge de l'outil d'usinage à l'aide d'un organe d'ancrage sur lequel il n'est prévu, dans la zone de la tête de coupe aucune arête de coupe. Avantageusement on prévoit cependant, quand la tête de coupe du corps d'outil est munie de deux éléments formant griffe, comportant chacun une arête de coupe et s'étendant dans la direc-

2369775

tion de l'extrémité avant de l'outil d'usinage, deux organes d'ancrage disposés selon l'invention et destinés à obturer deux gorges d'outil.

Pour être complet, il faut préciser à cet égard que, dans le cas d'outils d'usinage qui sont agencés en particulier de manière à comporter le cas échéant plus de deux gorges, il est prévu avantageusement sur l'outil à chamber un organe d'ancrage pour chaque gorge. Dans le cas d'un outil à chamber à une ou deux arêtes de coupe, il est en outre avantageux de prévoir les rainures recevant les organes d'ancrage dans la zone de naissance des éléments formant griffe de la tête de coupe et de les orienter parallèlement à leurs faces de coupe, de manière qu'elles pénètrent exactement dans la gorge d'outil correspondante, auquel cas on adapte avantageusement la largeur de la rainure réceptrice à celle de la gorge d'outil.

Pour l'évacuation des copeaux, il est dans ce cas particulièrement avantageux que les rainures réceptrices fassent un angle aigu avec l'axe de l'alésage du corps d'outil et soient disposées de manière que les organes d'ancrage, lors de leur fixation dans les rainures réceptrices par leur partie extrême pénétrant dans la gorge du foret soient appliquées étroitement contre la paroi de la gorge.

Dans un mode particulier d'agencement de l'invention, au moins un organe d'ancrage est agencé sous la forme d'une clavette et la section droite de la rainure la recevant est complémentaire de la section droite de l'organe d'ancrage.

Suivant un autre mode avantageux de réalisation de l'outil à chamber, l'extrémité avant, pénétrant dans une gorge de l'outil d'usinage, de l'organe d'ancrage en forme de clavette épouse par sa face adjacente à la paroi de la gorge la courbure de cette paroi.

Dans un mode de construction particulier qui n'est pas limité à l'agencement selon l'invention de l'outil à chamber, l'organe d'ancrage peut coulisser longitudinalement dans la rainure du corps d'outil de quelques dixièmes de millimètre et être ensuite bloqué en position afin de permettre une adaptation à des profondeurs différentes de gorge de l'outil d'usinage. Conformément à ce qui a été indiqué ci-dessus, cette possibilité de translation et de réglage de l'organe d'ancrage est avantageusement applicable également à des outils à chamber ou outils analogues, conformes aux DOS. 21 61 316 et 21 62 706, déjà citées.

d'outil 12 sur le support 70, la pince de serrage fendue 74 soit automatiquement serrée en vue de bloquer ainsi en position le foret 16.

Le support ou sa tige de fixation 72 est traversé dans la direction axiale par une cavité cylindrique 88 dont le diamètre est choisi plus grand que celui de la tige de foret 66. Il est ainsi possible d'utiliser le support pour des corps d'outil adaptés à des outils d'usinage de diamètre extérieur différent, auquel cas les outils d'usinage présentant un diamètre extérieur correspondant sont également associés à des pinces de serrage disposées entre le support et le corps d'outil. La pince de serrage peut également être placée sur le corps d'outil ou le cas échéant sur le support.

Un avantage important du corps d'outil combiné avec le support consiste en ce que l'outil d'usinage est centré avec précision lors du serrage et que l'outil à chambrer tourne de façon absolument parfaite. Il est ainsi possible de guider le corps d'outil 12 dans des douilles. La tige du support peut être agencée dans ce cas de manière à pouvoir être adaptée à tous les systèmes de montage connus.

REVENDEICATIONS

1. Outil à chambrer, ou outil analogue, destiné à être combiné avec des outils d'usinage, tels que des forets, des fraises à rainurer, des fraises-couteaux, des alésoirs, etc..., pour effectuer un ébavurage ou un fraisage, cet outil comportant un corps traversé par un alésage central servant à l'insertion et au montage de l'outil d'usinage et qui constitue à son extrémité avant une tête de coupe qui comporte au moins un élément en forme de griffe muni d'une arête de coupe, s'étendant vers l'extrémité avant de l'outil d'usinage et qui peut être vissé par son extrémité arrière dans une monture; un organe de blocage étant prévu à l'intérieur de et entre le corps d'outil et la monture et pouvant être placé sur la queue de l'outil d'usinage, cet organe comportant un cône extérieur pouvant s'appliquer, en vue du serrage de l'outil d'usinage, sous l'effet du vissage du corps d'outil sur la monture, contre une surface correspondante de forme conique complémentaire, caractérisé en ce que la monture constitue la partie extrême avant d'un support (70) qui comporte une tige de fixation (72) pourvue d'une cavité (88) coaxiale à l'outil d'usinage (16) et pouvant être fixée dans une broche de la machine et en ce que, d'une manière connue, il est prévu à la naissance (40) de l'élément (22,24) de la tête de coupe qui a une forme de griffe, et qui comporte l'arête de coupe (26); sur le corps d'outil (12) un organe d'ancrage (36,38) qui est engagé positivement dans une gorge de l'outil d'usinage (16).

2. Outil selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe d'ancrage (36,38) est emboîté dans une rainure traversante (44,45) s'étendant de l'extérieur jusqu'à l'alésage central (14) du corps d'outil (12) et est fixé dans cette rainure.

3. Outil selon la revendication 2, caractérisé en ce que la rainure (44,45) est disposée à la naissance (40) et parallèlement à la face de coupe (42) de l'élément en forme de griffe (22,24) de la tête de coupe (18) de manière à déboucher dans la gorge d'outil.

4. Outil selon la revendication 3, caractérisé en ce que la rainure (44,45) fait un angle aigu avec l'axe de l'alésage du corps d'outil (12) et est disposée de manière que l'organe d'ancrage (36,38) s'engage en position vissée, dans la rainure (44,45) de telle sorte que sa partie extrême (46) s'engageant dans la gorge de l'outil d'usinage (16) vienne s'appliquer sous pression contre la paroi de cette gorge.

5. Outil selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'organe d'ancrage (36,38) est agencé en forme de clavette et en ce que la forme en section droite de la rainure (44,45) est adaptée à la section droite de l'organe.
- 5 6. Outil selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'extrémité avant (46) de l'organe d'ancrage (36,38) en forme de clavette, qui pénètre dans la gorge de l'outil d'usinage (16) épouse par sa face adjacente à la paroi de la gorge la courbure de cette paroi.
- 10 7. Outil selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'organe d'ancrage (36,38) est disposé de manière à pouvoir être déplacé longitudinalement et bloqué dans la rainure (44,45).
- 15 8. Outil selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, comportant deux éléments en forme de griffe qui sont placés dans des positions diamétralement opposées et qui comportent chacune une arête de coupe, caractérisé en ce que chaque élément (22,24) en forme de griffe de la tête de coupe (18) est associé dans le corps d'outil (12) à une rainure (44,45) recevant un organe d'an-
- 20 crage (36,38).

Fig. 1

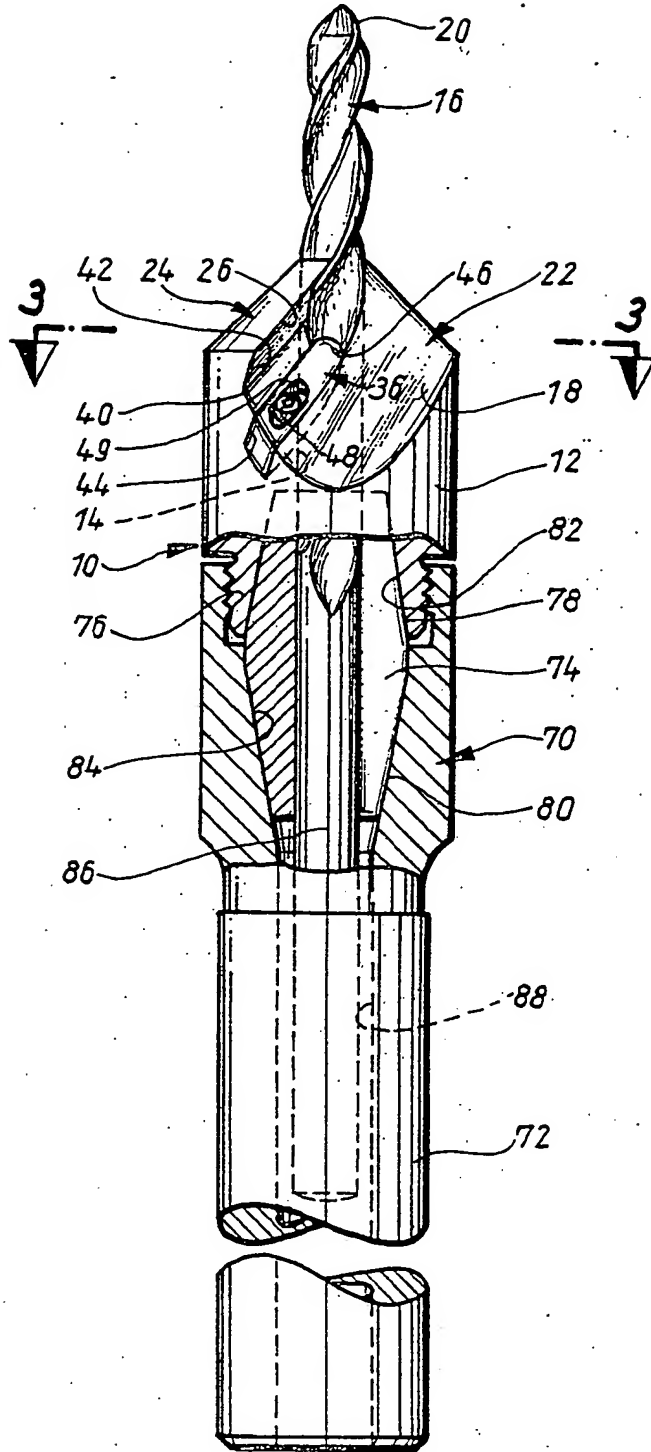


Fig. 2

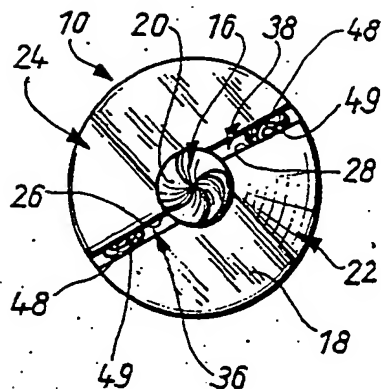


Fig. 3

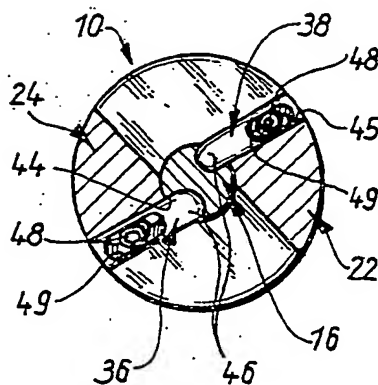


Fig. 4

